

# Travmalı Hastanın Ağrı Yönetimi ve Hemşirelik Yaklaşımları

## Pain Management In Trauma Patients And Nursing Approaches

Dilek Aygin<sup>1</sup>, Gönül Var<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sakarya Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD, Sakarya

<sup>2</sup>Sakarya Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu

### Özet

Ağrı, biyofizyolojik, psikososyal, sosyokültürel değişkenlerin etkilediği öznel bir olgudur ve bireyin günlük yaşam aktivitelerine engel olarak yaşam kalitesini bozan hatta insan hayatını tehdit edebilen bir duyumdur. Bu nedenle travma hastalarında ağrı kontrolü çok önem kazanmaktadır. Bu derlemede travmalı hastaların ağrı yönetimi ve hemşirelik yaklaşımlarının ele alınması amaçlandı.

**Anahtar Kelimeler:** travmalı hasta, ağrı yönetimi, hemşirelik yaklaşımı

**Başvuru Tarihi:** 14.06.2011 **Kabul Tarihi:** 25.10.2011

### Abstract

Pain is a subjective phenomenon that is affected by bio-physiological, psychological, socio-cultural variables and a sensation which causes a decrease in the quality of life moreover threats human life due to being an obstacle for individual activities of daily life. Therefore, pain control in trauma patients is very important. In this review injured patients were to be addressed to pain management and nursing approaches.

**Keywords:** trauma patient, pain management, nursing approach

**Application:** 14.06.2011 **Accepted:** 25.10.2011

### Giriş

Uluslararası Ağrı Araştırma Derneği (IASP) 1979 yılında, insanın var olduğu günden bugüne kadar karşılaşmış olduğu ve ileride de karşılaşabileceği evrensel bir deneyim olan ağrıyı, vücudun herhangi bir yerinden kaynaklanan mevcut veya olası doku hasarına bağlı gelişen hoşça gitmeyen duysal ve emosyonel deneyim olarak tanımlamıştır.<sup>1</sup> Ağrı, bireyden bireye farklılık gösteren diğer bir kişinin anlayamayacağı biyofizyolojik, psikososyal, sosyokültürel değişkenlerin etkilediği öznel bir olgudur.<sup>2-4</sup>

Ağrı bireyin günlük yaşam aktivitelerine engel olan, yaşam kalitesini bozan hatta insan hayatını tehdit edebilen bir duyumdur. Ağrı giderilmediği zaman birey sağlığına

olumsuz etki edecek sonuçlar doğurmaktadır.<sup>3,4</sup> Bu nedenle ağrı kontrolü açısından önemli olan hasta gruplarından birini travma hastaları oluşturmaktadır ve ağrı yönetiminde bazı faktörler göz önünde bulundurularak değerlendirme yapılmalıdır.<sup>5</sup> Bunlardan birincisi, travma klinik tablosunun basit deri zedelenmeleri şeklinde olabileceği gibi, yaşamı tehdit edecek çoklu organ yaralanmalarına kadar değişiklik göstermesidir. Travmanın çeşitli şekillerde olması ağrının şiddetinde de çeşitlilik oluşturur.<sup>5,6</sup> Travmalı hastanın ağrı kontrolünde dikkate alınması gereken faktörlerden ikincisi, ağrının şiddeti ve süresinin yaş, cinsiyet, kişilik yapısı, kültür gibi özelliklere bağlı olarak kişiden kişiye değişmesidir.<sup>6,7</sup> Bu faktörlerden üçüncüsü ise; kontrol edilemeyen ağrıların ileride kronik ağrı sendromuna yol açabilecek olmasıdır.<sup>5</sup> Sternbach "Akut

ağrı bir hastalık veya yaralanmanın semptomu iken kronik ağrı, bir hastalıktır.” demiştir.<sup>8</sup> Travmatik ağrının hastalığa dönüşmeden kontrol altına alınması sağlanmalıdır.<sup>5</sup>

Özer ve Bölükbaş'ın, postoperatif dönemdeki hastaların ağrıyla tanımlamalarıyla ilgili yaptıkları bir araştırmada ağrının cinsiyet ile ilişkili olduğu ve kadınların daha fazla ağrı çektikleri saptanmıştır.<sup>9</sup> Yine kültürel etkenlerin ağrı algısı ve geleceğe bakış üzerindeki etkisinin incelendiği bir araştırmada, Amerikalı, İtalyan, İrlandalı ve Yahudi hastalar karşılaştırılmıştır. Yahudilerin, ağrı geçse de ağrıdan yakınma eğilimlerinin bulunduğu ve geleceğe yönelik kuşkucu olduğu, İtalyanların, hemen ağrısının geçmesini istediği, Amerikalıların duygusal tepki vermemeye çalıştıkları ve geleceğe karşı iyimser oldukları, İrlandalıların ise kadercı bir tutum sergiledikleri görülmüştür.<sup>7</sup> Bunun yanı sıra travmaya bağlı endişe ile birlikte kişide oluşan suçluluk duygusu, yakınlarının da yaralanmış olması ya da yakınlarını kaybetmiş olmanın yaratacağı emosyonel travma gibi bireye özgü psikolojik etmenler de travma sonrası ağrının karakterine etki etmektedir.<sup>6,10</sup> Dolayısıyla, tüm bu faktörler travma sonu ağrı kontrolünü zorlu ve kompleks hale getirmekte, travma sonrası ağrının, sağlık ekibi karşısına çeşitli boyutlarda problemler olarak ortaya çıkmasına neden olmakta ve tedavi konusunda da farklı yaklaşımları gerektirmektedir.<sup>6</sup>

Günümüzde travmada ağrı kontrolü yeterince anlaşılmamıştır ve bu konuda pek fazla çalışma bulunmamaktadır. Var olan çalışmalar da konu ile ilgili yeterince bilgi sahibi olunmadığını göstermektedir.<sup>5</sup> Zohar ve ark. travma hastasında ağrı kontrolünün ne kadar bilindiğini ve uygulandığını dokuz farklı sağlık merkezinde araştırdıklarında, personelin %80'inin bu protokolden haberi olmadığı, %78.6'sının ise ağrı tedavisinin hasta klinik tablosunu olumsuz etkileyeceği görüşünde olduğu, analjezik olarak da en çok meperidin kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Ağrı yönetimi protokolü, uygulanmaya başladıktan sonra bu tutumların değiştiği ve hasta memnuniyetinin protokol uygulanması öncesinde %23 iken protokol uygulanması sonrası %78'e yükseldiği görülmüştür.<sup>11</sup> Eti Aslan ve ark. ise travmalı hastaların ağrı giderme uygulamalarından memnuniyetlerini belirledikleri çalışmada; hastaların %63.4'ünün ağrı giderme uygulamalarından memnun

olmadığı, acil ünitesindeki bakımdan memnuniyetin ise orta düzeyde olduğu ve ağrı şiddetinin travma şiddetine paralel olarak arttığı, buna karşın ağrı şiddeti yüksek olan hastaların ağrı giderme yaklaşımlarından ve acil bakımdan memnuniyet düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır.<sup>12</sup>

## Travmalı Hastada Ağrı

Travma sonucu organizmada ağrı algısının oluşumu dört aşamada gerçekleşir; ilk aşama transdüksiyondur. Transdüksiyon; duyuşal sinir uçlarındaki zararlı uyarıların elektriksel aktiviteye dönüşmesidir.<sup>7</sup> İkinci aşama olan transmisyon aşama ise ilgili yapılardaki kodlanmış bilginin daha üst merkezlere iletilmesidir. Üçüncü aşama modülasyondur ve spinal kord seviyesindeki ağırlı uyarıların, modifikasyona uğradığı aşamadır. Son aşama olan persepsiyon ise merkezi sinir sistemine iletilen uyarının ağrı olarak algılanmasıdır.<sup>5-13</sup>

Travmalı hastada ağrı genellikle visseral ya da somatik kaynaklı nosiseptif ağrılardır. Fakat sinir sisteminin de hasarı sonucunda travma sonrasında nöropatik ağrı da oluşabilmektedir.<sup>6</sup> Burada önemli olan travma sonrası ağrının kronikleşmeden tedavi edilmesidir.<sup>5</sup> Nosiseptif ağrı; fizyopatolojik olayların ağrı reseptörlerini uyarması ile oluşur. Visseral ve somatik ağrı olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Visseral ağrı; yavaş başlar, künt ve sızlayıcıdır, yerinin belirlenmesi zordur, kolik ve kramp tarzındadır, farklı bölgelere yansıyabilen ve deri hassasiyeti oluşturabilen özelliğindedir. Somatik ağrı ise somatik sinirlerden kaynaklanır, ani başlar, keskindir, yerini belirlemek ve tanısı kolaydır. Travma sonrası nöropatik ağrı da gelişebilir. Nöropatik ağrı; periferik sinirlerin hasarına bağlı periferik ve santral sinir sisteminden kaynaklanan nedenlerle ortaya çıkar.<sup>5</sup>

## Travma Hastasının Ağrı Kontrolü

Travma hastasının ağrı kontrolünde en önemli nokta doğru zamanlamadır. Travma hastasının ağrı kontrolüne ilişkin birçok sınıflandırma yapılmıştır. Fakat en çok kullanılan ve travmayı fazlara ayırarak tedavi protokolleri uygulayan iki sınıflama söz konusudur.<sup>5,14</sup> Birinci sınıflama, hastayı bir bütün olarak ele almakta ve travmanın gerçekleştiği

andan itibaren yapılmaktadır. Bunlar, prehospitalizasyon fazı (Travmanın olduğu yerde ambulans ekibi tarafından yapılan tedavi ve stabilizasyondur), erken hospitalizasyon fazı (stabilizasyon, tanı ve cerrahi) ve postoperatif fazıdır (postoperatif tedavi).<sup>5</sup>

Prehospitalizasyon fazında, travmalı hastanın hayati fonksiyonlarının olay yerinden hastaneye ulaşınca kadar takip edilmesi, stabil tutulmasının yanı sıra, ağrı kontrolünün sağlanması da önem taşımaktadır. Ek olarak ağrı birçok merkezi etkileyebilmektedir. Kontrol edilemeyen ağrı dolaşım bozuklukları, solunum yetmezliği, şok tablosuna yol açarak durumun daha da kötüye gitmesine zemin hazırlamaktadır. Bu fazda ağrı kontrolünde kullanılacak olan analjezik ajan da çok önemlidir. Kullanılacak ajan, tesir etme süresi hızlı, kontrolü kolay, analjezik etkisi güçlü, yan etkisi olmayan, hayati fonksiyonları olumsuz etkilemeyen, klinik tanı koymaya engel olmayan, kullanılacak acil ilaçları ile uyum sağlayabilecek özelliklere sahip olmalıdır.<sup>5</sup>

Erken hospitalizasyon fazında ise, hastanın stabilizasyonu ve tanı işlemleri dikkate alınarak travmanın karakterine ve yerine göre değişik ağrı kontrol yöntemleri uygulanmalıdır. Örneğin; izole kol ya da bacak kırıklarında rejyonel anestezi yöntemleri kullanılabilir. Bu yöntem, hem uygulanacak cerrahi için anestetik hem de analjezik olabilir.<sup>5</sup>

Postoperatif fazda, cerrahi işlem anestezi kontrolünde olmalı ve cerrahi sonrası ağrı, çeşitli komplikasyonlar (pulmoner, kardiovasküler, gastrointestinal nöroendokrin, koagülasyon ve immün sistem yanıtları) ortaya çıkarmadan ve kronik postoperatif ağrı sendromuna neden olmadan kontrol altına alınmalıdır. Ayrıca tedavi edilmeyen ağrının, korku, anksiyete, öfke ve ilerledikçe depresyon gibi psikolojik yanıtlar da oluşturabileceği unutulmamalıdır.<sup>5,15</sup>

Travma hastasının ağrı kontrolünde ikinci sınıflama da acil faz (resüsitasyon dönemi), akut faz (iyileşme dönemi), rehabilitasyon fazı olarak üç aşamadan oluşmuştur.<sup>5</sup> Acil faz (resüsitasyon dönemi); Travmanın oluşumu ile başlar. Hasta stabil hale gelinceye kadar devam eder. Bu-

rada ilk önce resüsitasyon (hava yolu, solunum, dolaşım) sağlanır. Hasta stabilize olduktan sonra ağrı tedavisine geçilir ve düşük dozda opioidler verilir. Opioidlerin intravenöz (i.v.) verilmesi önerilir. Hasta solunum ve dolaşım (hayati fonksiyonlar) açısından gözlenmelidir.<sup>5-7,10</sup>

Akut faz (iyileşme dönemi); hastanın hayati fonksiyonlarının stabilizasyonu ile başlayıp, cerrahi işlemlerin sonlanmasına ve yaraların kapanmasına kadar uzanan dönemdir. Bu dönemde hasta yoğun bakıma alınmıştır ve ağrı değerlendirilmesi yönünden bilinç düzeyi önemlidir. Ağrı kaynağına uygun analjezikler, daha çok sistematik opioidler uygulanır. Ayrıca hastanın bu dönemde ağrıya toleransı azalabilir. Bu nedenle emosyonel destek önemlidir ve hasta bu dönemde posttravmatik stres yönünden gözlenmelidir.<sup>5,6,10</sup>

Rehabilitasyon fazı ise, hastanın yaralarının kapanmasından tam iyileşmenin sağlanmasına kadar olan süreçtir ve hasta taburcu olmaya hazırlanır. Bu dönemde genellikle kullanılan opioidlerin dozu azaltılır, non steroid anti inflammatuar (NSAİİ) veya zayıf etkili opioidler kullanılabilir. Bu dönemde adjuvan ilaçlar da hastanın rahat uyumasını ve analjezik ihtiyacını azaltırlar. NSAİİ ve zayıf etkili opioidler adjuvan ilaçlar ile kullanılırken oral yol tercih edilmelidir.<sup>5-7,10</sup>

Karaçay ve ark., acil travma ünitelerinde ağrı geçirme yaklaşımlarının belirlenmesi ile ilgili yaptıkları çalışmada, araştırma kapsamına alınan acil hastalarının % 87.5'ine NSAİİ, % 6.3'üne opioid % 6.3'üne sedatif verildiği, % 92.2'sine analjeziklerin İM yolla yapıldığı belirtilmiştir.<sup>16</sup> Yine Eti Aslan ve ark., benzer bir çalışmada travma hastalarının ağrı şiddeti ve analjezi yaklaşımlarını incelenmişler ve ağrısı olan hastaların %85.9'una yalnızca NSAİİ, % 14.1'ine ise NSAİİ'ye ilave olarak opioid uygulandığı bu ilaçların % 99.5 oranıyla İM yolla verildiği ve ağrı tedavisine karşın hastaların % 62.9'unun ağrısının geçmediği belirtilmiştir.<sup>17</sup> Dolayısıyla, üç fazda da, kullanılan ilacın seçimi, kullanılan ilacın doğru yöntemle uygulanması, kullanılan ilacın dozu, ilacın verileceği zaman, ek ilaç verilme zamanının seçimi, ilaç etkisinin değerlendirilmesi, oluşabilecek komplikasyonların değerlendirilmesi çok önemlidir.<sup>5</sup>

## Travma Hastasında Ağrının Değerlendirilmesi

Travmalı hastanın ağrı yönetiminde ağrının doğru değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Ağrının doğru değerlendirilmesi, travma sonucu ölüm riski oluşturabilecek hasarların tanınmasında, ileri tetkiklerin yapılmasının gerekip gerekmediği konusunda ve uygun yöntemlerle ağrının giderilmesinde sağlık personeline yardımcı ve yol gösterici olmaktadır. Hastanın ağrısını dile getirebilecek durumda olmadığı (bilincinin kapalı olması, alkollü olması, uyuşturucu madde almış olması) durumlarda sağlık personeli travmalı hastanın ağrısını değerlendirmekte güçlük çekmektedir.<sup>6</sup> Böyle hastalarda travmanın etkisiyle anksiyete ve ajitasyon gelişebilir ve hastanın önceki deneyimlerine bağlı olarak da ağrıyı algılamada bozulmalar görülebilir. Bu zorluk karşısında ağrının doğru biçimde değerlendirilebilmesi, sağlık personelinin mesleki bilgi birikimine ve iletişim becerilerinin gelişmiş olmasına bağlıdır.<sup>4,6</sup>

Travma hastasının ağrı değerlendirilmesi, öncelikle iyi bir gözlem gerektirir. Hastanın ağrıyı azaltmaya yönelik davranışları, aktivite durumu, sürekli pozisyon değiştirme isteği ya da aynı pozisyonda kalma isteği, yüz ifadesi, hastanın çeşitli seslerle verdiği ifadeler (bağırma, inleme vb) gibi özelliklerin gözlenmesi gerekmektedir. İyi bir gözlemlerle birlikte hastadan, iyi bir anamnez, tıbbi öykü fiziksel ve psikolojik öykü ve ağrı öyküsü alınarak hasta kapsamlı fiziksel muayeneden geçirilmelidir. Bütün bunlar yapılmadan önce eğer hasta iletişim kurabilecek durumda ise hastaya uygun bir dille bulunduğu durumun anlatılması ve hastaya emosyonel destek sağlanması gereği unutulmamalıdır.<sup>4-6,18</sup> Tüm bunların gerçekleştirilebilmesi için hekim ve hemşirelerin ağrıyı önemsemeleri, ağrı kontrolüne etki eden faktörleri bilmeleri, çeşitli nedenlerden dolayı ağrısı olduğu halde ağrısını ifade edemeyen hastaların bulunabileceğinin bilincinde olmaları gerekmektedir. Ne yazık ki yapılan çalışmalarda hekim ve hemşirelerin hastalarının ağrı ifadesine inanmadıkları görülmüştür.<sup>19</sup> Oysa "Ağrı hastanın söylediği şeydir ve hasta ağrısının olduğunu söylüyorsa ağrı vardır." sözünden de anlaşıldığı gibi ağrı hisseden kişiye inanmak ağrıyı değerlendirme ve ağrıyı kontrol altına almada çok önemlidir.<sup>9</sup> Yapılan bazı çalışmalara göre de ağrı deneyimi olan hekim ve

hemşirelerin ağrı değerlendirme konusunda daha hassas oldukları belirtilmiştir.<sup>19</sup>

Günümüzde ağrı değerlendirilmesinde tek boyutlu ve çok boyutlu ölçekler tercih edilmektedir. Travma hastalarının ağrı değerlendirmesinde kullanılan en uygun yöntemler olarak, sözel kategori ölçekleri (verbal descriptor scales; VDS), sayısal değerlendirme ölçeği (numerical rating scale; NRS), görsel analog ölçek (visual analogue scale; VAS) dır. Bunlar tek boyutlu ölçeklerdir.<sup>4-6</sup> Bu ölçeklerden bahsedecek olursak; Sözel ölçek (VDS), hastanın kendi ağrısını tanımlayan bir sözel ifade seçmesiyle yapılır (ağrı yok, hafif, orta, şiddetli, çok şiddetli, dayanılmaz ağrı gibi). Her sözel ifadenin bir sayısal değeri vardır. Örneğin ; "ağrı yok=0", "hafif ağrı=1", "orta ağrı=2", "şiddetli ağrı=3", "çok şiddetli ağrı=4", "dayanılmaz ağrı=5" bu şekilde puanlama yapılmaktadır. Sayısal ölçek (NRS), ağrı değerlendirmesinde en çok tercih edilen yöntemdir. "Ağrı yok" ile başlayıp "dayanılmaz ağrı" ile biten bir cetvel ile uygulanır. Bu cetvel 0-5, 0-10 veya 0-100 şeklinde düzenlenmiştir. En düşük rakam ağrı olmadığını ifade ederken, en yüksek rakam şiddetli ağrı varlığını ifade eder. VAS ise "0" değerinin, "ağrı yok", "10" değerinin "çok şiddetli ağrı" ifadesini gösterdiği, 10 cm'lik bir cetveldir. Hem ağrının belirlenmesinde, hem de ağrı tedavisinin takibinde kullanılır.<sup>4-6</sup>

## Travmalı Hastalarda Ağrı Yönetimi ve Hemşirelik Yaklaşımı

Travmaya uğrayan hastanın ağrı yönetiminde hemşirenin rolü büyüktür. Çünkü hemşireler hasta ile daha uzun süre birlikte olduklarından hastayı daha iyi gözlemler ve değerlendirme imkanına sahiptir.<sup>20</sup> Hemşirenin, ağrının tanımlanması, değerlendirilmesi, izlenmesi, hekim isteminde yer alan analjeziklerin uygulanması, verilen ilaçların hastada gösterdiği etkilerin izlenmesi, gelişebilecek komplikasyonların giderilmesi, nonfarmakolojik tedavi yöntemlerinin uygulanması gibi ağrı kontrolüne ilişkin görevleri bulunmaktadır.<sup>21</sup> Ağrının giderilmesi Kuzey Amerika Hemşirelik Tanıları Birliği (NANDA; North American Nursing Diagnosis Association) hemşirelik hedefleri arasında da yer almaktadır.<sup>22</sup> Hemşirenin bu rolleri yerine getirebilmesi için ağrı konusunda bilgili, duyarlı olması,

iletişim kurabilme ve empati oluşturabilme özelliğine sahip olması gerekmektedir. Ağrıya yaklaşımda hasta ve hemşirenin bireysel özellikleri hasta ve hemşire etkileşimi açısından önem taşımaktadır. Ayrıca, hastanın yüz ifadesini, davranışlarını, aktivite durumunu gözlemleyerek, sözel ifadesini değerlendirerek ve fizyolojik belirtilerini dikkate alarak ağrı tanılmasını yapması gerekmektedir. Hastanın önceki ağrı deneyimleri ve ağrı hafifletmekteki yöntemleri sorgulanmalıdır. Hemşirenin ağrıyı doğru bir şekilde değerlendirmesi ağrının azaltılmasında doğru yöntemin seçimini sağlamaktadır.<sup>20</sup> Fakat yapılan bazı çalışmalar ağrı kontrolünde hemşirelerin çok aktif olmadıklarını göstermektedir. Sloman ve ark. cerrahi birimde çalışan hemşirelerin postoperatif dönemdeki hastaların ağrısını hafife aldıklarını belirtmişlerdir.<sup>23</sup> Şahin ve ark. travmalı hastalarda kullanılan hemşirelik girişimlerini incelemek için yaptıkları çalışmada, hemşire gözlem formuna kaydedilen 700 uygulamanın yalnızca %5.4 ünün ağrıya ilgili uygulamalar ve bu kayıtların %76.3'ünün de hekim istemine göre analjezik uygulaması ile ilgili olduğu, ağrı değerlendirmenin ise sadece %23.7 gibi düşük oranda olduğu belirtilmiştir.<sup>21</sup> Ay ve Ecevit Alpar'ın çalışmasında da aynı şekilde hemşirelerin ağrı giderilmesine yönelik yaptıkları uygulamaların %77.2'sinin hekim istemine yönelik tedaviye ait olduğu, %49.8'inin ağrı varlığında yaşam bulgularının takibini yapmadığı, %67.7'sinin ağrı değerlendirme ölçeği kullanmadıkları, %67.2'sinin masaj tekniklerini uygulamadıkları, yalnızca %8.5'inin gevşeme tekniklerini yaptıkları ifade edilmiştir.<sup>24</sup> Algier ve ark. da hemşirelerin travmalı hastalarla ilgili kaydettikleri girişimlerin içinde ağrı ile ilgili olanların %8.2 oranıyla son sıralarda yer almasını oldukça düşündürücü bulmuşlardır.<sup>25</sup> Yılmaz ve Gürler'in yapmış oldukları çalışmada hemşirelerin hastaları ağrı konusunda bilgilendirmedikleri, non farmakolojik yöntemleri kullanmadıkları, yalnızca analjezik uyguladıkları ve hastaların ise analjezik uygulamalarından memnun oldukları belirtilmiştir.<sup>26</sup>

Travmalı hastanın ağrı kontrolünde farmakolojik ve non-farmakolojik tedavi yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Farmakolojik tedavi yöntemleri içerisinde sistematik analjezikler, hasta kontrollü analjezi, rejyonel analjezi gibi yöntemler yer almaktadır. Farmakolojik tedavi yönteminde yer alan sistematik analjeziklerden bahsedecek

olursak, öncelikle analjezik seçimi ağrının şiddetine göre basamak prensibine uygun yapılmalıdır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) üç basamak ilkesine göre hafif ağrılarda nonsteroidal antiinflamatuar ilaçlar (NSAİİ) , orta şiddetli ağrılarda NSAİİ'lere ek olarak zayıf opioidler, şiddetli ağrılarda ise ek olarak kuvvetli opioidler kullanılır. Ayrıca tüm basamaklarda adjuvan ilaçlar eklenebilir.<sup>27</sup> Birinci basamakta yer alan hafif ve orta şiddetteki ağrılarda kullanılan NSAİİ'ler prostaglandin yapımında yer alan siklooksijenaz enzimini inhibe ederek analjezik, anti-enflamatuar ve anti-piretik etki sağlarlar. İntramüsküler (i.m.), intravenöz (i.v.), oral ve rektal yoldan uygulanabilirler. NSAİİ'ler opioidlerle veya adjuvan ilaçlarla birlikte kullanılırlar. Aspirin ve aspirin benzeri ilaçlar bu grupta yer alır. Nonsteroid ajanlar prostaglandin yapımını inhibe ederek koruyucu tabakayı azaltırlar. Bu da dispepsi, bulantı-kusma, peptik ülser gibi gastrik problemlere neden olur.<sup>6,19</sup> Bu problemleri önlemek için bu ajanlar, hastalara yemek sonrasında veya hafif etkili bir anti-asitle birlikte verilmelidir. Nonsteroid ajanlar trombosit agregasyonunu inhibe ettiğinden kanamaya neden olabilmektedir. Hasta kanama açısından gözlenmelidir. Cerrahi girişimin gerekli olduğu hastalarda bu konu dikkate alınmalıdır.<sup>5,19</sup> Bunun dışında sık görülmemekle birlikte alerjik reaksiyonlar da gelişebilir, bu durumda isteme uygun anti-histaminikler verilebilir.<sup>19,28</sup> Ağır travma hastaları stres ülserine ve kanamaya eğilimli olmaları nedeniyle bu hastalarda kullanılmamalıdır.<sup>7</sup>

NSAİİ'lerden olan parasetamolle diğer NSAİİ'lerin neden olduğu yan etkilerin daha az görüldüğü belirtilmektedir.<sup>29</sup> Parasetamolün, günümüzde santral siklooksijenaz enzim inhibisyonu ve periferik antiinflamatuar etkisiyle orta ve şiddetli postoperatif ağrılarda etkili olduğu, postoperatif opioid tüketimini azalttığı ve analjezi kalitesini arttırdığı gösterilmiştir. Ayrıca NSAİİ kullanımında gözlenen gastrik irritasyon ve kanamaya neden olmadığı bildirilmiştir. Çınar ve ark. torakoskopik cerrahi sonrası i.v. parasetamol uygulamasının postoperatif analjezi üzerine etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada torakoskopik cerrahilerde preoperatif ve postoperatif 24 saatlik dönemde i.v. 1 gr parasetamolün tekrarlayan dozlarda kullanımının postoperatif morfin tüketimini ve opioid tüketimine bağlı gelişen yan etkileri azaltarak hasta ve hemşire memnuniyetini arttırdığı saptanmıştır.<sup>30</sup> Yapılan diğer iki çalışma da bu

sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.<sup>31,32</sup> Parasetamolün yan etkileri azaltılmasına rağmen, kullanımında bazı uyarılarda bulunulması gerekmektedir. Parasetamol, hepatosellüler yetersizlik, ciddi renal yetmezlik, kronik alkolizm, kronik malnütrisyon, dehidratasyon durumlarında dikkatli kullanılmalıdır. Parasetamol, önerilen dozlarda olumlu bir hepatik güvenilirlik profili oluşturmaktadır.<sup>33</sup> Aydoğan ve ark. yapmış oldukları çalışmada, majör ortopedik cerrahilerde ameliyat sonrası ağrı tedavisi amaçlı i.v. parasetamol kullanımının, anestezi indüksiyonu ve idamesinde olumsuz hemodinamik göstergelere neden olmadığı ve karaciğer fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır.<sup>34</sup> Yine Altun ve ark. sezaryen operasyonlarında perioperatif uygulanan i.v. parasetamolün postoperatif analjezi ihtiyacına ve karaciğer transaminaz düzeyleri üzerine etkisini araştırmışlar ve uygulanan i.v. parasetamolün postoperatif dönemde kullanılan tramadol dozunu ve bulantı, kusma gibi yan etkileri azaltırken karaciğer transaminaz düzeylerini anlamlı olarak yükseltmediği görülmüştür.<sup>35</sup> Ancak parasetamolün önerilenden daha yüksek dozlarda uygulanması ciddi karaciğer hasarına riskine neden olmaktadır. Karaciğer hasarının klinik belirtileri genellikle 2 gün sonra ortaya çıkmakta ve 4-6 gün sonunda maksimum seviyeye ulaşmaktadır. Bu durumda vakit kaybedilmeden antidot uygulanması gerekmektedir.<sup>33</sup>

Ağrının farmakolojik tedavisinin tüm basamaklarında yer alabilen adjuvanlar analjezik grubunda sınıflanmazlar. Ağrıyı gidermek için ya tek başlarına ya da opioidlerle kullanılırlar. Opioidlerle olumlu yanıt alınamayan durumlarda (ağrı sendromu, fantom ağrısı, postherpetik nevralkji gibi) ve ağrı kaynaklı depresyon, anksiyete, ajitasyon, uykusuzluk gibi durumlarda kullanılırlar. Anti-depresanlar, anti-histaminikler, nöroleptikler, anti-spazmolitikler, anti-konvülsanlar, oral-lokal anestetikler bu grupta yer alan ilaçlardandır. Yine bu ilaçların kullanıldığı hastalar yan etkileri açısından gözlenmelidir.<sup>19</sup> Bunun yanı sıra hasta, ilaca verdiği yanıt, ağrı algısındaki değişim, uyku durumu, anksiyete, ajitasyon depresyon durumu yönünden izlenmelidir.<sup>22</sup>

Ağrı kontrolünde hastalarda düşük dozlarda ketamin de kullanılabilir. Özellikle kas-iskelet sistemi travma-

larında, hastaneye geliş öncesi durumlarında ve semptomimetik etkisiyle şoka bağlı kardiyovasküler sistem depresyonunda yararlı olabilir. Ancak intrakraniyal basıncı arttırıcı özelliğinden dolayı kafa travmalı hastalarda kullanılmamalıdır.<sup>6,7</sup>

Son basamakta yer alan ve şiddetli ağrıların giderilmesinde kullanılan opioidler, bilinen en eski ve en güçlü analjeziklerdir.<sup>5,7</sup> Özellikle ağır travmanın yaratmış olduğu şiddetli ağrılarda opioidlerden en çok morfin kullanılmaktadır ve travma sonrası hastalarda doku perfüzyonu bozulacağından i.m. yerine i.v. yol tercih edilmelidir.<sup>7</sup> Opioid kullanımında hemşirenin dikkatli olması gereken ve en sık karşılaşılan yan etkiler bulantı- kusma, konstipasyon, sedasyon, üriner retansiyon, kaşıntı, somatit, yüksek dozlarda verildiğinde de solunum depresyonu ve hipotansiyondur..<sup>7,36,37</sup>

Opioidlerin, acil serviste akut ağrı tedavisinde önemli bir yeri olduğu halde çeşitli nedenlerle hekimler bu ilaç grubunu kullanmaktan kaçınmaktadırlar. Oysa opioidler hızlı ve güçlü analjezik etkiye sahip olmaları nedeniyle akut ağrı tedavisinde daha sıklıkla kullanılmalıdır.<sup>38</sup> Karın ağrısı ile başvuran hastalarda opioidlerin önemli tanısal bulgu ve semptomlar üzerine olumsuz etkileri olacağı konusundaki endişeler bu etkili analjeziğin kullanımını sınırlandırmıştır. Moharramzadeh ve Vahdati travmatik olmayan akut karın ağrısı ile acil servise başvuran hastalar ile yaptıkları çalışmada morfin tedavisinin peritoneal irritasyon bulgularını baskılamadığı, hastanın kilosuna göre başlangıç dozlarıyla uygun bir analjezi kontrolü sağladığı sonucuna varmışlardır.<sup>39</sup> Hastada bulantı meydana geldiğinde, anti-emetiklerle kontrol altına alınmaya çalışılır, eğer alınamıyorsa kullanılan opioid değiştirilmelidir ve bulantının nedeni araştırılmalıdır. Çünkü hiperkalsemi, aşırı ağrı, bol balgam, başka ilaçlar gibi farklı bir nedenden kaynaklanıyor olabilir. Vestibuler sisteme etki nedeniyle ayağa kalkan ya da hareketli hastada bulantı-kusma görülebilir. Eğer hastanın hareket halindeyken bulantı şikayeti oluyorsa hastaya yatak istirahati verilmeli ve yavaş hareket etmesi sağlanmalıdır.<sup>19</sup> Hasta aspirasyon riskine karşı korunur, nedeni anlaşılana kadar hastaya ağızdan bir şey verilmez.<sup>28</sup> Hastanın bulantı merkezini uyurabileceği için ılık yiyecekleri almaması, kötü, hoş olmayan kokuların

giderilmesi sağlanmalıdır. Derin soluk almasının, düşüncelerini başka şeylere yönlütmesinin (kitap, tv, gazete gibi) bulantının giderilmesinde etkili olabileceği hastaya anlatılmalıdır.<sup>36</sup>

Konstipasyon da opioid kullanımında sık karşılaşılan bir yan etkidir. Bu durumda, hastanın bol sıvı alması hareket etmesi sağlanmalı, egzersiz yapması, lifli gıdalar alması önerilmektedir.<sup>19</sup> Hastalarda opioidlere bağlı sedasyon da oluşabilmektedir. Ancak opioid dışında bir nedenden de kaynaklanabilir (başka ilaçlar, psikolojik nedenler gibi). Sedasyon genelde opioid tedavisinin başlamasıyla ve önemli doz artışlarının yapıldığı zamanlarda görülür ve genellikle bir-üç günde azalır. Eğer sedasyon üç gün sonunda geçmediyse, opioid doz azaltılmalıdır. Bunun yerine NSAİİ'ler eklenebilir. Ağrıyı arttırmadan dozun azaltılması gerektiği unutulmamalıdır. Ağrı tam olarak dindirilmeden sedasyon oluşmuşsa, hasta ağrının şiddetli olduğunu söylüyorsa, opioidlerin yan etkisinin, analjezik etkisinden fazla olduğunu gösterir. Bu durumda doz azaltılabilir ya da opioid değiştirilebilir.<sup>19</sup> Hastada sedasyona bağlı düşmeler, yaralanmalar gelişebilir, dikkatli olmalıdır.<sup>36</sup>

Opioidlerin hipotansiyon reaksiyonu; periferik arteriyel dilatasyon, venöz dilatasyon, merkezi vazomotor etkisi ve histamin salınımı nedeniyle olabilmektedir. Kan hacminin azalması durumunda opioidlerin hipotansif etkilerine karşı hassasiyet artmaktadır.<sup>40</sup> Opioidlerin en önemli komplikasyonu solunum depresyonudur. Hemşire anksiyete, huzursuzluk, dispne gibi solunum depresyonu belirtileri açısından hastayı izlemelidir. Hastanın nabızı dakikada 60'ın ve solunumu 16'nın altına düşerse hekime haber verilmelidir. Bu durum opioid antagonisti ile düzeltilir. Acil araçları (entübasyon tüpü, airway, trakeostomi seti gibi) hazır bulundurulur. Ancak kontrol altına alınan ağrının yeniden başlayacağı unutulmamalıdır. Opioid kullanılan hastanın hayati fonksiyonları sık sık gözlenmelidir.<sup>19,28,36</sup>

Opioid verilen hastada gelişebilecek bir diğer komplikasyon da üriner retansiyonudur. Opioid analjezikler düz kaslara etki ederek, düz kas olan mesane kasları ve sfinkterinin tonüsünü artırır ve retansiyona neden olur. Hastalarda idrar yapma güçlüğüünün olup olmadığı araş-

tırılmalıdır (özellikle, vücut işlevlerinin farkında olmayan hastalar için önemlidir), gereğinde kateterizasyon ve aldığı çıkardığı sıvı takibi yapılmalıdır.<sup>19,28</sup>

Opioidler, histamin salınımını aktive ederek hastalarda kaşıntı, kızarıklık, terlemeye neden olabilirler. Bu tür durumlarda anti-histaminikler kullanılabilir.<sup>19</sup> Ayrıca, opioidler ağız mukozasını kurutarak hastada somatit gelişmesine de neden olabilmektedirler. Bu nedenle hastaya ağız bakımı verilmelidir (bakımda alkol içeren solüsyonlar verilmemeli), sert, tahriş edici diş fırçası kullanımı engellenmelidir, hafif alkali solüsyonlarla gargara yaptırılmalıdır, yumuşak, sulu ve asitsiz yiyecekler tüketmesinin ve ağız mukozasını tahriş edecek yiyeceklerden kaçınmasının önemi anlatılmalıdır, eğer kullanıyorsa sigara içmemesinin önemi hastaya açıklanmalıdır.<sup>36</sup>

Travmalı hastanın ağrı tedavisinde kullanılan bir diğer farmakolojik yöntem ise hasta kontrollü analjezi (HKA) yöntemidir. HKA, hastanın ihtiyacı doğrultusunda kendi kendine ilaç enjekte edebildiği, analjezi zamanlama aleti yer alan infüzyon pompası içeren opioid vermede ve devamlı ilaç infüzyonunun gerektiği durumlarda kullanılan bir sistemdir. Bu sistemle hastaya önceden programlanan, dozu ve bolus miktarı belirlenen analjezik hastanın düğmeye basmasıyla verilmiş olur, bir kilit sistemiyle de aşırı doz ve sedasyon önlenir. İntravenöz, subkutan, epidural ve rektal yol ile uygulanabilir, ama en çok tercih edileni i.v.yoldur.<sup>7,19,41</sup> Opioid ve lokal anesteziklerin yan etkilerinin daha az olması, hasta kontrolü ve hasta tatmininin diğer yöntemlerden daha üstün olması, derlenme ve hastanede kalış süresini kısaltması hasta kontrollü epidural analjezinin avantajlarıdır. Optimal infüzyon hızını belirlemede güçlük, devamlı infüzyonda derin sedasyon, pompa programlanmasında yanlışlık olasılığı, cihaza bağlı teknik sorunlar, izleme sorunları, solunum depresyonu, yüksek maliyet ise hasta kontrollü epidural analjezinin dezavantajlarıdır.<sup>37</sup> HKA' da epidural uygulamanın da mükemmel sonuçlar ortaya çıkardığı görülmüştür, ancak pek tercih edilmemektedir. Ay ve Ecevit Alpar genel cerrahi kliniklerinde çalışmakta olan hemşirelerin % 56.6'sının ağrı tedavisinde epidural yol ile HKA' nın kullanılmadığını göstermiştir.<sup>24</sup> Hem i.v. hem de epidural yol ile HKA'nın ağrı kontrolü açısından etkili olduğu görülmüştür. Atım

ve ark. bir kliniğin postoperatif hasta kontrollü analjezi uygulama deneyimlerini inceledikleri araştırmada, postoperatif analjezi amacıyla uygulanan epidural ve i.v. HKA protokollerinin bazı yan etkilere rağmen güvenilir ve etkin bir yöntem olduğu belirtilmiştir.<sup>42</sup> HKA' de kullanılması gereken ajanın yan etkisi olmayan bağımlılık yapmayan, kontrol edilebilen, hızlı etkili ve güçlü olması gerekmektedir. Fakat bu özellikleri tam anlamıyla taşıyan bir opioid ajanın olmadığı bilinmektedir. En çok morfin ve meperidin üzerine çalışılmıştır. Son zamanlarda hidromorfin ve oksimorfinin de üzerinde durulmaktadır.<sup>5</sup> HKA' nin yan etkilerine karşı tedavinin başladığı ilk günden itibaren hastanın monitörizasyonu önerilmektedir. HKA' de bolus ve sürekli infüzyon dozları hastanın bilinç durumuna göre belirlenmelidir. Hasta uykudayken bolus doz uygulamaması analjeziğin kan seviyesinin düşmesine neden olmaktadır. Hastanın tedavisindeki diğer ilaçlarla kullanılan analjeziğin uyumsuz olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. HKA uygulamasında güvenliğin sağlanması ve deneyimli kişilerce uygulanması önemlidir. Hasta uygulama sırasında izlenmeli (solunum, vital bulgular, sedasyon gibi) ve HKA konusunda bilgilendirilmelidir.<sup>43</sup>

Rejyonal analjezi de travmalı hastanın ağrı tedavisinde kullanılan farmakolojik yöntemler arasında yer almaktadır. Rejyonal analjezi yöntemi, düşük doz lokal analjezik ve opioidlerin kullanılmasına karşın etkili bir analjezi sağlaması ve yan etkilerinin az olması nedeniyle bölgesel travmalarda tercih edilen bir yöntemdir. Rejyonal analjezi yönteminde epidural anestetik uygulaması göğüs, batin, pelvis, alt ekstremitte travmaları gibi birçok travmada kullanılmaktadır.<sup>6,7</sup> Epidural analjezi yöntemi, analjezik ve anti-enflamatuar ilaçların epidural aralığa yerleştirilen bir kateter aracılığı ile epidural aralığa verilmesi yöntemidir. Akut ve kronik ağrıların kontrolünün sağlanmasında etkilidir. Yine akut bir ağrı olan travma ağrıların kontrolünde de kullanılan bir uygulamadır. Fakat her zaman kullanılan bir yöntem değildir. Epidural analjezi yönteminde en çok opioid ilaçlar ve lokal anestetikler tercih edilmektedir. Epidural analjezide de opioidlerde görülen komplikasyonlar görülmektedir ve tedavi ve bakımı benzerlik göstermektedir.<sup>28</sup> Epidural analjeziye bağlı gelişebilecek komplikasyonlarda isteme göre opioid antagonisti ilaçlar uygulanmaktadır. Epidural analjezi yöntemi invaziv bir iş-

lem olduğundan enfeksiyon riski bulunmaktadır. Kateterin giriş yeri kızarıklık, ağrı, ödem, ısı artışı gibi enfeksiyon bulguları yönünden günlük olarak değerlendirilmelidir. Vücut ısısı değerlendirilmelidir. Kateterin bakımı aseptik tekniğe uygun olarak yapılmalıdır. Pansumanı sık sık değiştirilmelidir. Bakteri filtresi günlük olarak, aralıklı bolus enjeksiyonlarında ise 4 günde bir değiştirilmelidir.<sup>28</sup> Bu yöntemde kateterin hatalı yerleştirilmesi veya yer değiştirmesi de söz konusu olabilmektedir. Epidural kateterden ilaç uygulamadan önce kateterin epidural aralıkta olup olmadığı kontrol edilmelidir. Kateter aspire edildiğinde serebrospinal sıvının gelmesi kateterin intratekal aralıkta olduğunu gösterir ve ilacın uygulanmaması gerekir. Kateterin yer değiştirmesini önlemek için kateter dıştan sabitlenmelidir ve pansuman değişikliğinde dikkatli olunmalıdır.<sup>28</sup>

Travmalı hastanın ağrı kontrolünde farmakolojik tedavi yöntemleri dışında nonfarmakolojik tedavi yöntemlerinden de yararlanılmaktadır. Nonfarmakolojik yöntemler farmakolojik yöntemlere destek olarak kullanıldığında ağrı kontrolü daha başarılı olmaktadır. Nonfarmakolojik yöntemler hastanın da katılımını sağlayan, bilişsel-davranışsal ve fiziksel yaklaşımları içeren tedavi yöntemidir. Nonfarmakolojik uygulamalar arasında masaj, sıcak-soğuk uygulama, gevşeme, hayal kurma, dikkati başka yöne çekme, akupunktur gibi girişimler sayılabilir.<sup>4</sup> Bu uygulamalarda hemşirelik girişimlerinin payı büyüktür. Hemşirenin bu konudaki girişimleri: Hastaya ağrı eğitimi vermek; ağrı eğitimi, hastanın ağrı yönetimine katılımını sağlar. Masaj uygulamak; masaj fiziksel ve ruhsal gevşeme sağlar, dilatasyon sağlayarak dolaşımı hızlandırır ve ağrıyı azaltır. Soğuk uygulama yapmak; soğuk uygulama vazokonstriksiyon sağlayarak kanama ve ödemi azaltır, posttravmatik ağrılarda endikedir. Ağrıyı azaltan pozisyon vermek; kas gerginliğini ve doku hasarını önleyecek pozisyon ağrıyı azaltabilir.<sup>22</sup> Hastanın dikkatini başka yöne vermesini sağlamak; tv seyretme, müzik dinleme, solunum egzersizi, ziyaret, kitap okuma gibi aktiviteler hastanın ağrıya odaklanmasını önler.<sup>4</sup> Meditasyonu sağlamak; hastayı mental yönden rahatlatır.<sup>22</sup> Vibrasyon yapmak; vibrasyon deride kısmi anestezi oluşturur. Hastanın hayal kurmasını sağlamak; hayal kurma bireyde kontrol duygusu yaratır ve hastanın gevşemesini sağlar.<sup>4,22</sup> Trans-



kütan elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) uygulamak; ağrının aşamaları olan transdüksiyon ve transmüsyonunu etkileyerek ağrıyı azaltır ve etkilenen bölge ekstremitelere elestasyona almak; ödemi ve doku zedelenmesini önleyerek ağrıyı gidermeye yardımcı olur.<sup>22</sup>

Sonuç olarak, Hipokrat "ağrıyı dindirmek ilahi bir sanattır" sözüyle ağrı tedavisinin ne kadar önemli olduğunu

vurgulamıştır. Bu bağlamda travmalı hastalarda ağrı ile baş etmede tüm sağlık profesyonellerine büyük görev düşmektedir. Ağrısı giderilen hasta için o sağlık çalışanının değeri hiçbir şeyle ölçülemez. Hasta memnuniyetinin yükseltilmesinin tedaviyi olumlu yönde etkileyeceği, hasta-sağlık çalışanı iletişimini geliştireceğini ve sağlık çalışanının da verimini artıracakı kanısındayız.

## Kaynaklar

1. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. Pain. 1979 Jun;6(3):249-52
2. Eti Aslan F. Ağrı değerlendirme yöntemleri. C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2002; 6(1): 9-16.
3. Büyükyılmaz F, Aştı T. Ameliyat sonrası ağrıda hemşirelik bakımı. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi 2009;12(2): 84-93.
4. Tel H. Ağrı Ağrıya Yönelik Uygulamalar Ve Hasta Bakımı. Sabuncu, N, Ay Akça F, editörler. Klinik Beceriler. Sağlıkın Değerlendirilmesi Hasta Bakımı ve Takibi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2010. p.651-674.
5. Yücel A.Travmaya Uğrayan Hastalarda Ağrı Tedavisi. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu N, Editörler. Travma, 1.Baskı; İstanbul: Medikal Yayıncılık; 2005. p. 304-317.
6. Çimen A, Özyalçın NS. Travma Hastasında Ağrı Tedavisi. Doğan R, Taştepe Al, Limon ŞT, Editörler. Travma. 1.Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2006. p. 235-243.
7. Eti Aslan F. Travmada Ağrı. Şelimen D, editör. Acil Bakım. 3.baskı. İstanbul: Yüce Yayım; 2004. p. 387-405.
8. Sternbach RA. Chronic pain as a disease entity. Triangle 1981; 20(1-2): 27-32.
9. Özer N, Bölükbaş N. Postoperatif dönemdeki hastaların ağrı tanımlamaları ve hemşirelerin ağrılı hastalara yönelik girişimlerinin incelenmesi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi 2001; 4(1): 7-17.
10. Uyar M. Akut Travmatik Ağrı. V. Çukurova Anestezi Günleri, Adana 25-27 Mayıs. 2007.
11. Zohar Z, Eitan A, Halperin P. Pain relief in major trauma patients: an Israeli perspective. The Journal of Trauma October 2001; 51(4): 767-772.
12. Eti Aslan F, Aygin D, Sarıyıldız D. Travma Geçiren Hastaların Ağrı Yönetimine İlişkin Memnuniyet Düzeyi. Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi 2007; 27(5): 687-694.
13. Erdine S. Ağrı Mekanizmaları ve Ağrıya Yaklaşım. Erdine S. Ağrı. 3.Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2007. p. 37-48.
14. Yücel A. Travma ve Yanık Ağrısı. Önal A, editör. Algoloji. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2004. p. 31-45.
15. Eti Z. Postoperatif Ağrı Tedavisi. Erdine S, editör. Ağrı. 3.Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2007. p. 150-167.
16. Karaçay P, Eti Aslan F, Şelimen D. Acil Travma ünitelerinde ağrı geçirme yaklaşımlarının belirlenmesi. Ağrı Dergisi 2006; 18(1): 44-51.
17. Eti Aslan F, Sarıyıldız D, Gürkan A, Aygin D. yetişkin travma hastalarında ağrı şiddeti ve analjezi yaklaşımları. Ağrı Dergisi 2008; 20(1): 13-18.
18. Pirbudak Çöçelli L, Bacaksız BD, Ovayolu N. Ağrı tedavisinde hemşirenin rolü. Gaziantep Tıp Dergisi 2008; 14(2): 53-58.
19. Eti Aslan F. Ağrı Kontrolünde Hemşirenin Rolü. Erdine S, editörler. Ağrı. 3.Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2007. p. 787-797.
20. Düzal V, Hemşire ve Hastaların Postoperatif Ağrı Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Adana, 2008.
21. Şahin Z, Temurlenk H, Atay D, Duman A, Akan D. Travmalı Hastalarda Kullanılan Hemşirelik Girişimleri. Hemşirelik Sınıflama Sistemleri Sempozyum Kitabı. Ankara: Başkent Üniv. 5-7 Haziran;2003. p. 249-256.
22. Dicle A. Cerrahi Hastalarında Ağrı. Albayrak N, Erkal İlhan S, Ançel G, Albayrak A, editörler. Hemşirelik Bakım Planları. Ankara: Alter Yayıncılık; 2007. p. 613-629
23. Sloman R,Rosen G, Rom M, Shir Y. Nurses' assessment of pain in surgical patients. Journal of Advanced Nursing, 2005; 52(2):125-132
24. Ay F, Ecevit Alpar Ş. Postoperatif Ağrı ve Hemşirelik Uygulamaları. Ağrı Dergisi 2010;22(1):21-29
25. Algier L, Abbasoğlu A, Pınar G, Şahin Z, Temurlenk H, Atay D, et al. Travmalı Hastalarda Hemşirelik Girişimleri. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2004; 7(2): 59-65.

26. Yılmaz M, Gürler H. Hastaların Ameliyat Sonrası Yaşadıkları Ağrıya Yönelik Hemşirelik Yaklaşımları: Hasta Görüşleri. *Ağrı Dergisi*. 2011; 23(2):71-79
27. Çizmeci P, Babacan A. Analjezikler ve Analjezik Kullanım İlkeleri. *Clinic Medicine*. 2007;2:9-14
28. Tel H. Epidural Analjezi ve Hemşirelik Bakımı. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi* 2000;4(1): 33-40.
29. Gelincik A, Büyükköztürk S, İşsever H, Çolakoğlu B, Dal M. Analjezik İntoleransında Parasetamol ve Propifenazonun Yeri. *Asthma Allergy Immunol*. 2009; 7(1):32-38
30. Çınar V.A, Kaya F.N, Yavaşcaoğlu B, Gören S, Bayram S, Başağan-Moğol E, et al. İntravenöz Parasetamolün Torakoskopik Cerrahi Sonrası Postoperatif Analjezi Üzerine Etkinliği. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2010;36(2):43-48
31. Arıcı S, Gurbet A, Türker G, Yavaşcaoğlu B, Şahin Ş. Total Abdominal Histerektomide Preemptif İntravenöz Parasetamolün Analjezik Etkisi. *Ağrı Dergisi*. 2009;21(2):54-61
32. Emre C, Tuncel G, Kaya M, Canoler Ö, Yıldırım M.Ö, Kadioğulları N. Modifiye Radikal Mastektomi Operasyonlarında Postoperatif Analjezi Amaçlı Uygulanan İntravenöz Parasetamolün Morfin Tüketimi Üzerine Etkisi. *Acta Oncologia Turcica*. 2009; 42(3):104-107
33. Akarca A.D. Kalça Artroplastisinde Preemptif ve Peroperatif Uygulanan Parasetamolün Postoperatif Morfin Tüketimi Üzerine Etkisi. *Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Uzmanlık Tezi*. 2008, Adana
34. Aydoğan H, Doğru K, Erdem Ş, Biçer C, Aksu R, Boyacı A. Major Ortopedik Cerrahilerinde İV Parasetamolün Hemodinamik Göstergelere ve Karaciğer Fonksiyonlarına Etkisi. 2008; 30(2):71-77
35. Altun D, Aşık Eren G, Saygı Emir N, Kücür E, Çetingök H, Demir G, et al. Sezaryen Operasyonlarında Perioperatif Uygulanan İntravenöz Parasetamolün Postoperatif Analjezi İhtiyacına ve Karaciğer Transaminaz Düzeyleri Üzerine Etkileri. *Bakırköy Tıp Dergisi*. 2010; 6(4):153-157
36. Yürügen B. Ağrı Ve Opioid Analjeziklerin Kullanımına Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Komplikasyonlarda Hemşirelik Yaklaşımları. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2001;4(1): 1-6.
37. İdem A. Ürolojik Açık Cerrahi Girişimlerde Postoperatif Analjezi Amacıyla Hasta Kontrollü Epidural Analjezi Yöntemiyle Farklı Ropivakain Dozlarının Analjezik Etkinliklerinin Karşılaştırılması. *Uzmanlık Tezi, Tez Danışmanı: Prof.Dr. Anış Arıboğan, T.C. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Adana, 2005*
38. Çevik ŞE, Yeşil O, Öztürk TC, Güneysel Ö. Acil Serviste Akut Ağrı Tedavisinde Opioid Kullanımı. *Sakaryamj* 2011(2):39-45
39. Moharramzadeh P, Vahdati SS. The Effects of Intravenous Opioid on Abdominal Pain and Peritoneal Irritation in Patients Presenting to an Emergency Department. *Marmara Medical Journal*. 2010;23:285-289.
40. Opioids, Pain Management and Organ System Effects. <http://www.cybermedicine2000.com/pharmacology2000/Central/Opioid/opioid3.htm> (erişim Tarihi: 15.08.2011)
41. Hendler N. Ağrı Klinikleri. Özyalçın S, editör. *Ağrının Sırları*. İstanbul:1. Baskı Nobel Tıp Kitabevi;2005. p. 123-128.
42. Atım A, Deniz S, Orhan ME, Sızlan A, Kurt E, Postoperatif Hasta Kontrollü Analjezide Bir Kliniğin Deneyimleri. *Ağrı Dergisi* 2009; 21(4): 155-160.
43. Bilir A, Güleç S. Travma Ve Yanık Ağrısı. *Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi* 2006; 12(3): 175-183.